

## Electric power cable pluggable connector e.g. for large machines and equipment

Patent Number: DE10013864

Publication date: 2001-10-18

Inventor(s): HAUSELT PETER (DE)

Applicant(s): SIEMENS AG (DE)

Requested Patent:  DE10013864

Application Number: DE20001013864 20000321

Priority Number(s): DE20001013864 20000321

IPC Classification: H01R13/641; H01R13/627; H01R13/66

EC Classification: H01R13/629B

Equivalents:

---

### Abstract

---

A pluggable connector (2) for connecting a power cable (5) having at least two cable cores (6) to a socket outlet (1), has at least two plug contacts (4) via which the cable cores (6) can be joined to the corresponding socket contacts (3) of the socket outlet (1). A signal bridge (10) is provided for enabling two auxiliary outputs (7) of the socket outlet (1) to be connected to one another for signal transfer, and in which the signal bridge (10) cannot be joined to any of the cable cores (6). The signal bridge (10) is specifically designed as a light-guide element.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 100 13 864 A 1

⑯ Int. Cl. 7:  
H 01 R 13/641  
H 01 R 13/627  
H 01 R 13/66

⑯ Aktenzeichen: 100 13 864.0  
⑯ Anmeldetag: 21. 3. 2000  
⑯ Offenlegungstag: 18. 10. 2001

DE 100 13 864 A 1

⑯ Anmelder:

Siemens AG, 80333 München, DE

⑯ Erfinder:

Hauselt, Peter, Dipl.-Ing. (FH), 92284 Poppenricht,  
DE

⑯ Entgegenhaltungen:

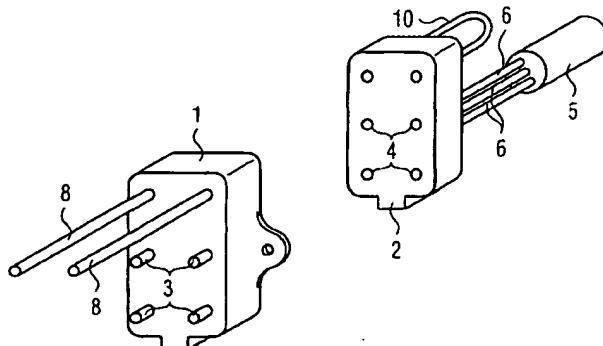
DE 197 06 995 A1  
US 55 88 872 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Anschlussstecker, Steckdose und korrespondierendes Steckverbindungssystem

⑯ Die vorliegende Erfindung betrifft einen Anschlussstecker zum Anschließen eines Stromkabels (5) mit mindestens zwei Kabeladern (6) an eine Steckdose (1), mit mindestens zwei Steckerkontakte (4), über die die Kabeladern (6) mit korrespondierenden Dosenkontakten (3) der Steckdose (1) verbindbar sind, und mit einer Signalbrücke (10), über die zwei Hilfsausgänge (7) der Steckdose (1) signaltechnisch miteinander verbindbar sind, wobei die Signalbrücke (10) mit keiner der Kabeladern (6) verbindbar ist, eine hiermit korrespondierende Steckdose und ein hiermit korrespondierendes Steckverbindungssystem.



DE 100 13 864 A 1

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Anschlussstecker zum Anschließen eines Stromkabels mit mindestens zwei Kabeladern an eine Steckdose, mit mindestens zwei Steckerkontakte, über die die Kabeladern mit korrespondierenden Dosenkontakten der Steckdose verbindbar sind, eine korrespondierende Steckdose und ein aus einem derartigen Anschlussstecker und einer derartigen Steckdose bestehendes Steckverbindungssystem.

[0002] Anschlussstecker wie oben beschrieben sind allgemein bekannt. Teilweise werden sie in Form üblicher Gerätenetzstecker eingesetzt, die vom Endanwender bzw. von Privatpersonen in Steckdosen des allgemeinen Stromnetzes steckbar sind. Teilweise handelt es sich auch um Spezialstecker, die innerhalb der Verkabelung größerer Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Die letztgenannten Stecker werden üblicherweise nur bei Installation, zum Testen sowie zu Wartungs- und Reparaturzwecken von speziell ausgebildetem Personal gesteckt bzw. gezogen.

[0003] Die genannten Spezialstecker sind teilweise nur schwer zugänglich und/oder einsehbar. Wenn daher z. B. vergessen wurde, eine Steckverbindung herzustellen oder wenn der Anschlussstecker nicht vollständig in die Steckdose gesteckt wurde oder sich gelöst hat, kann es daher zu Betriebsfehlern der Maschine bzw. der Anlage kommen, ohne dass die Ursache hierfür, nämlich die nicht vollzogene Steckverbindung, sofort erkennbar ist.

[0004] Es ist zwar manchmal möglich, über Strom- bzw. Spannungsverläufe eine Auswertung dahingehend durchzuführen, dass erkennbar ist, an welcher Stelle die Stromverbindung unterbrochen ist. Dies ist aber zum einen umständlich, zum anderen muss hierfür die Betriebsspannung anliegen.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine einfache Möglichkeit zu schaffen, mittels derer auch ohne zur Verfügungsstehen der Betriebsspannung der Steckzustand (also ob der Anschlussstecker in die Steckdose gesteckt ist oder nicht) ohne weiteres erfassbar ist.

[0006] Die Aufgabe wird für den Anschlussstecker dadurch gelöst, dass er eine Signalbrücke aufweist, über die zwei Hilfsausgänge der Steckdose signaltechnisch miteinander verbindbar sind, wobei die Signalbrücke mit keiner der Kabeladern verbindbar ist.

[0007] Hiermit korrespondierend wird die Aufgabe für die Steckdose dadurch gelöst, dass sie zwei Hilfsausgänge aufweist, die über Hilfsleitungen mit einer Auswerteschaltung verbunden sind, wobei die Hilfsausgänge mittels einer dem Anschlussstecker zugeordneten Signalbrücke signaltechnisch miteinander verbindbar sind und ein signaltechnisches Verbinden mittels der Auswerteschaltung erfassbar ist.

[0008] Wenn die Signalbrücke und die Hilfsleitungen als Lichtleitelemente ausgebildet sind, lässt sich zum einen auf einfache Weise eine Potentialtrennung der Kontakte und ihrer Zu- und Ableitungen von den Hilfsleitungen realisieren, zum anderen ergibt sich auch bei Strom- und Spannungsänderungen kein Übersprechen auf die Hilfsleitungen.

[0009] Wenn der Anschlussstecker und die Steckdose korrespondierende Verriegelungseinrichtungen aufweisen, ist ein selbsttägiges Lösen des Anschlusssteckers von der Steckdose, z. B. bei rüttel- oder vibrationsbeanspruchten Steckverbindungen, ausgeschlossen.

[0010] Der Anschlussstecker und die Steckdose sind prinzipiell bei beliebigen Spannungen einsetzbar. In der Regel aber sind der Anschlussstecker und die Steckdose für Einphasenwechselstrom oder Drehstrom mit Nennspannungen zwischen 100 V und 690 V ausgebildet.

[0011] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus

der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigen in Prinzipdarstellung

[0012] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Steckverbindungssystems und

[0013] Fig. 2 eine Schnittdarstellung von Fig. 1.

[0014] Gemäß Fig. 1 besteht ein Steckverbindungssystem aus einer Steckdose 1 und einem Anschlussstecker 2. Die Steckdose 1 und der Anschlussstecker 2 weisen je vier miteinander korrespondierende Kontakte 3, 4 auf, die beim Verbinden des Anschlusssteckers 2 mit der Steckdose 1 elektrisch leitend miteinander verbunden werden.

[0015] Mit dem Anschlussstecker 2 ist ein Stromkabel 5 verbunden. Das Stromkabel 5 ist hier als dreidriges Kabel ausgebildet. Es weist also drei Kabeladern 6 auf, von denen je eine mit je einem der Steckerkontakte 4 verbunden ist. Ein Steckerkontakt 4 ist im vorliegenden Fall also ungenutzt.

[0016] Gegebenenfalls können auch mehr oder weniger als drei Kabeladern 6 über mehr oder weniger als vier Kontaktpaare 3, 4 elektrisch leitend miteinander verbunden werden. Mindestens aber sind zwei Kontaktpaare 3, 4 vorhanden, über die zwei Kabeladern 6 elektrisch leitend mit einem Stromnetz verbindbar sind.

[0017] Auch die Phasenzahl und die Nennspannung des Stromnetzes sind prinzipiell beliebig. In der Regel aber handelt es sich um Einphasen-Wechselstrom oder um Dreiphasen-Drehstrom. Die Nennspannung bewegt sich typisch im Bereich zwischen 100 V und 690 V.

[0018] Um zu erfassen, ob der Anschlussstecker 2 ordnungsgemäß mit der Steckdose 1 verbunden ist, weist die Steckdose 1 zwei Hilfsausgänge 7 auf. Die Hilfsausgänge 7 sind über Hilfsleitungen 8 mit einer Auswerteschaltung 9 verbunden. Hiermit korrespondierend weist der Anschlussstecker 2 eine Signalbrücke 10 auf. Über die Signalbrücke 10 sind die Hilfsausgänge 7 der Steckdose signaltechnisch miteinander verbindbar. Die Signalbrücke 10 dient dabei ausschließlich dem Überbrücken der Hilfsausgänge 7. Es ist somit weder erforderlich noch sinnvoll, die Signalbrücke 10 mit einer der Kabeladern 6 zu verbinden. Bei gestecktem Anschlussstecker 2 ist somit auf einfache Weise, nämlich

[0019] Durch Überprüfen, ob die Hilfsausgänge 7 überbrückt sind oder nicht, von der Auswerteschaltung 9 erfassbar, ob die Hilfsausgänge 7 datentechnisch miteinander verbunden sind, der Anschlussstecker 2 also ordnungsgemäß in die Steckdose 1 eingesteckt ist.

[0020] Die Hilfsleitungen 8, die Hilfsausgänge 7 und die Signalbrücke 10 können prinzipiell beliebig ausgestaltet sein. Beispielsweise kann das signaltechnische Verbinden der Hilfsausgänge 7 mit der Signalbrücke 10 kurz vor, kurz nach oder gleichzeitig mit dem Kontaktieren der Kontaktpaare 3, 4 erfolgen. Auch die Art des über die Hilfsleitungen 8 und die Signalbrücke 10 übertragenen Signals ist prinzipiell beliebiger Natur. Es kann beispielsweise ein elektrisches Gleich- oder Wechselspannungssignal sein, dausrnd anliegend oder getaktet.

[0021] Wie ferner aus Fig. 2 ersichtlich ist, weist die Steckdose 1 eine Dosenverriegelungseinrichtung 11 auf. Die Dosenverriegelungseinrichtung 11 ist gemäß Ausführungsbeispiel als federbelasteter Rasthaken 11 ausgebildet. Er ist manuell betätigbar und greift in eine Rastausnehmung 12

des Anschlusssteckers 2 ein, die somit eine korrespondierende Steckerverriegelungseinrichtung 12 bildet. Bei rüttel- bzw. vibrationsgefährdeten Anwendungen ist somit ein Selbstlösen des Anschlusssteckers 2 von der Steckdose 1 ausgeschlossen.

[0022] Mit dem erfindungsgemäßen Steckverbindungssystem ist auf einfache, zuverlässige und kostengünstige Weise eine sichere Erfassung des Steckzustandes des Steckverbindungssystems auch ohne Anliegen der Betriebsspannung möglich.

5

10

#### Patentansprüche

1. Anschlussstecker zum Anschließen eines Stromkabels (5) mit mindestens zwei Kabeladern (6) an eine Steckdose (1), mit mindestens zwei Steckerkontakte (4), über die die Kabeladern (6) mit korrespondierenden Dosenkontakten (3) der Steckdose (1) verbindbar sind, und mit einer Signalbrücke (10), über die zwei Hilfsausgänge (7) der Steckdose (1) signaltechnisch miteinander verbindbar sind, wobei die Signalbrücke (10) mit keiner der Kabeladern (6) verbindbar ist. 15
2. Anschlussstecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalbrücke (10) als Lichtleitelement ausgebildet ist. 25
3. Anschlussstecker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass er eine Steckerverriegelungseinrichtung (12) zum Verriegeln mit der Steckdose (1) aufweist. 30
4. Anschlussstecker nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass er als Anschlussstecker (2) für Drehstrom ausgebildet ist. 35
5. Anschlussstecker nach einem der obigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er als Anschlussstecker (2) für Nennspannungen zwischen 100 V und 690 V ausgebildet ist. 40
6. Steckdose zur Aufnahme eines Anschlusssteckers (2) für ein Stromkabel (5), mit mindestens zwei Dosenkontakten (3) zum Kontaktieren mit korrespondierenden Steckerkontakte (4) des Anschlusssteckers (2) und zwei Hilfsausgängen (7), die über Hilfsleitungen (8) mit einer Auswerteschaltung (9) verbunden sind, wobei die Hilfsausgänge (7) mittels einer dem Anschlussstecker (2) zugeordneten Signalbrücke (10) signaltechnisch miteinander verbindbar sind und ein signaltechnisches Verbinden mittels der Auswerteschaltung (9) erfassbar ist. 45
7. Steckdose nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Hilfsleitungen (8) als Lichtleitelemente ausgebildet sind. 50
8. Steckdose nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Dosenverriegelungseinrichtung (11) zum Verriegeln mit dem Anschlussstecker (2) aufweist. 55
9. Steckdose nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Steckdose (1) für Drehstrom ausgebildet ist. 60
10. Steckdose nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Steckdose (1) für Nennspannungen zwischen 100 V und 690 V ausgebildet ist. 65
11. Steckverbindungssystem mit einem Anschlussstecker (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und einer korrespondierenden Steckdose (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 10.

FIG 1

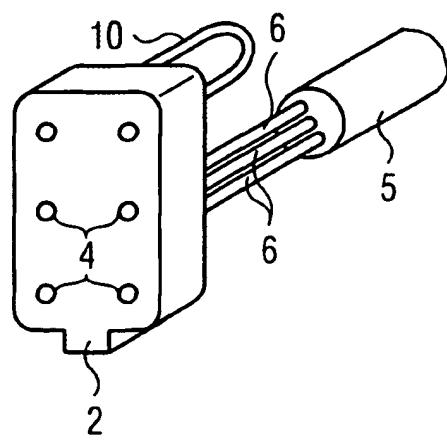
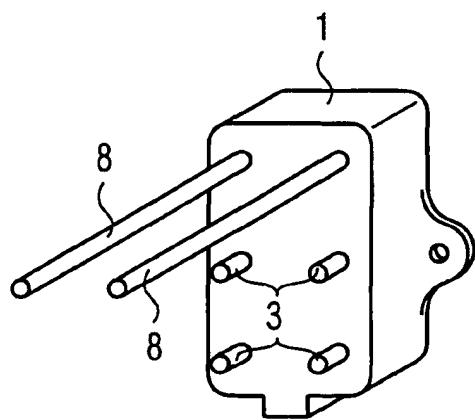


FIG 2

